

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **ROBOTYKA 5**
2. Kod przedmiotu: **Ro5**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Informatyka Stosowana**
6. Moduł: **treści specjalnościowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **VII**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Jerzy Garus**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z zadaniami realizowanymi przez roboty podwodne i nawodne.
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z podstawowymi konstrukcjami robotów podwodnych i nawodnych.
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z systemami sterowania robotów podwodnych i nawodnych.
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z manipulatorami stosowanymi w pracach podwodnych i nawodnych.
<b>C5</b>	Zapoznanie studentów z krajowymi możliwościami budowy robotów podwodnych i nawodnych.
<b>C6</b>	Zapoznanie studentów z aktualnymi światowymi tendencjami badawczymi w robotyce podwodnej i nawodnej

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Znajomość podstawowych praw: elektrotechniki, elektroniki, automatyki, informatyki, mechaniki.
----------	--

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Student zna zadania realizowane przez roboty podwodne i nawodne.
<b>EK2</b>	Student zna podstawowe metody konstrukcji robotów przeznaczonych do zastosowania w pracach podwodnych i nawodnych.
<b>EK3</b>	Student zna aktualnie stosowane systemy sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi.
<b>EK4</b>	Student zna konstrukcję i zasady działania manipulatorów stosowanych w robotyce podwodnej i nawodnej. Umie dobrać typ manipulatora i jego podstawowe charakterystyki w zależności od wykonywanych prac.
<b>EK5</b>	Student ma rozpoznanie krajowego rynku budowy robotów podwodnych i nawodnych oraz jego potencjalnych możliwości.
<b>EK6</b>	Student zna aktualne kierunki prowadzonych na świecie prac naukowo-badawczych związanych z robotyką podwodną i nawodną.

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Zadania wykonywane przez roboty podwodne i nawodne w gospodarce morskiej i MW RP.	<b>1</b>
<b>W2</b>	Podstawy konstrukcji robotów podwodnych i nawodnych.	<b>1</b>
<b>W3</b>	Systemy sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi.	<b>1</b>
<b>W4</b>	Sterowanie manipulatorami robotów podwodnych i nawodnych.	<b>1</b>
<b>W5</b>	Krajowy przemysł robotów morskich.	<b>1</b>
<b>W6</b>	Aktualne tendencje badawcze w robotyce morskiej.	<b>1</b>
Razem		<b>6</b>
ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Dobór manipulatora i jego parametrów do wybranego typu pracy.	<b>2</b>

		Razem	2
<b>ZAJĘCIA LABORATORYJNE</b>			
<b>L1</b>	Badanie wybranych systemów sterowania robotów podwodnych i nawodnych.		<b>5</b>
<b>L2</b>	Badanie wybranych manipulatorów robotów podwodnych i nawodnych.		<b>5</b>
		Razem	<b>10</b>

### **NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE**

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Tablica i kolorowe pisaki
<b>3</b>	Pomoce naukowe: ROV SP 50 z manipulatorem, ROV SeaBotix LBV200-4 z manipulatorem, pojazd nawodny "Edredon", ramię wybranego manipulatora podwodnego.

### **SPOSOBY OCENY**

#### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Sprawdzian	EK1-EK3
<b>F2</b>	Odpowiedź ustna	EK1, EK5-EK6

#### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Wykonanie zadanie praktycznego	EK4
<b>P2</b>	Kolokwium	EK1-EK3, EK5-EK6
<b>P3</b>	Zaliczenie	EK1-EK6

### **OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA**

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	30	30
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń	10	10
Samodzielne opracowanie zagadnień	10	10
Konsultacje	10	10
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### **LITERATURA**

#### PODSTAWOWA

<b>1</b>	KACZOREK T. [i in.]: Podstawy teorii sterowania, WNT, Warszawa 2005
<b>2</b>	CRAIG J.J.: Wprowadzenie do robotyki. WNT. Warszawa 1993
<b>3</b>	DOMACHOWSKI Z.: Automatyka i robotyka - podstawy, Wyd. PG, Gdańsk 2005
<b>4</b>	HONCZARENKO J.: Roboty przemysłowe: budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa, 2004
<b>5</b>	MORECKI A., KNAPCZYK J.(red.): Podstawy robotyki : teoria i elementy manipulatorów i robotów. wyd.3 zm. i rozsz., WNT, Warszawa 1999

### **PROWADZĄCY PRZEDMIOT**

<b>1</b>	dr hab. inż. Jerzy Garus, j.garus@amw.gdynia.pl
----------	---

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Student zna zadania realizowane przez roboty podwodne i nawodne.</i>			
	Student nie zna zadań realizowanych przez roboty podwodne i nawodne.	Student ma ogólną znajomość zadań realizowanych przez roboty podwodne i nawodne w gospodarce morskiej.	Student zna zadania realizowane przez roboty podwodne i nawodne w gospodarce morskiej i w obszarze zapewnienia bezpieczeństwa państwa.	Student zna zadania realizowane przez roboty podwodne i nawodne kraju oraz kierunki ich zmian na świecie.
EK2	<i>Student zna podstawowe metody konstrukcji robotów przeznaczonych do zastosowania w pracach podwodnych i nawodnych.</i>			
	Student nie zna żadnych przykładów konstrukcji robotów podwodnych i nawodnych.	Student zna podstawowe założenia konstrukcyjne robotów podwodnych i nawodnych budowanych w kraju.	Student zna krajowe i światowe kierunki rozwoju konstrukcji robotów podwodnych i nawodnych	Student zna podstawowe metody konstrukcji robotów przeznaczonych do zastosowania w pracach podwodnych i nawodnych.
EK3	<i>Student zna aktualnie stosowane systemy sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi.</i>			
	Student nie zna aktualnie stosowane systemy sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi.	Student posiada ogólne wiadomości na temat systemów sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi.	Student posiada wiadomości związane ze strukturą systemów sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi w zależności od realizowanych zadań.	Student zna aktualnie stosowane systemy sterowania robotami podwodnymi i nawodnymi.
EK4	<i>Student zna konstrukcję i zasady działania manipulatorów stosowanych w roboryce podwodnej i nawodnej. Umie dobrać typ manipulatora i jego podstawowe charakterystyki w zależności od wykonywanych prac.</i>			
	Student nie zna żadnych przykładów budowy i zasady działania manipulatorów do prac nawodnych i podwodnych.	Student posiada ogólne wiadomości dotyczące konstrukcji manipulatorów do prac podwodnych i nawodnych.	Student zna metody doboru typu manipulatorów do prac podwodnych i nawodnych w zależności od realizowanych zadań..	Student zna konstrukcję i zasady działania manipulatorów stosowanych w roboryce podwodnej i nawodnej. Umie dobrać praktycznie typ manipulatora i jego podstawowe charakterystyki w zależności od wykonywanych prac.
EK5	<i>Student ma rozpoznanie krajowego rynku budowy robotów podwodnych i nawodnych oraz jego potencjalnych możliwości.</i>			
	student nie zna krajowego rynku budowy robotów podwodnych i nawodnych.	Student ma ogólne pojęcie o krajowym potencjale w zakresie budowy robotów podwodnych i nawodnych.	Student zna krajowe ośrodki zajmujące się budową robotów podwodnych i nawodnych. Potrafi wymienić i omówić zbudowane w nich konstrukcje.	Student ma rozpoznanie krajowego rynku budowy robotów podwodnych i nawodnych oraz jego potencjalnych możliwości.
EK6	<i>Student zna aktualne kierunki prowadzonych na świecie prac naukowo-badawczych związanych z robotyką podwodną i nawodną.</i>			
	Student nie zna światowych tendencji rozwoju robotów nawodnych i podwodnych.	Student zna wybrane światowe tendencje rozwoju robotów nawodnych i podwodnych.w zależności od zastosowania.w gospodarce morskiej.	Student zna wybrane światowe tendencje rozwoju robotów nawodnych i podwodnych.w zależności od zastosowania.w gospodarce morskiej i zapewnieniu bezpieczeństwa państwa.	Student zna aktualne i perspektywiczne kierunki prowadzonych na świecie prac naukowo-badawczych związanych z robotyką podwodną i nawodną.